920MHz 無線モジュール（IM920XT）用

外部アンテナ

取扱説明書

IM920XT 無線モジュール用
外部アンテナ

インタープラン株式会社
〒102-0072 東京都千代田区飯田橋 3-3-12 石原ビル 5F
TEL：03-5215-5771 FAX：03-5215-5772 URL：http://www.interplan.co.jp

１．はじめに

このたびは、弊社の IM920XT 無線モジュールをお買い求めいただき誠にありがとうございます。本製品を安全にお使いいただくために、「安全のための表示」および「安全上のご注意」をよくおよみいただき、正しくお使いいただくようお願いいたします。

> 無線モジュールのハードウェア、ソフトウェアについては、別冊のハードウェアマニュアル及びソフトウェアマニュアルをご参照ください。

１－１．安全のための表示

取扱説明書には、お使いになる方や他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全にお使いいただくために重要な内容を記載しています。
以下の表示と内容をよく理解してから、「安全上の注意」と本文をお読みになり、記載事項をお守りください。

⚠ 警告	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または、重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
⚠ 注意	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が損害を追う可能性が想定される内容および、物的な損害が想定される内容を示します。

１－２．安全上のご注意

⚠ 警告	・ 雷が鳴り始めたらアンテナには触らない。 雷からの電気で、人体に感電など重大な影響を及ぼすことがあります。 ・ 分解や改造をしない。 事故や火災、感電の原因になります。 ・ 丁寧に取り扱う。 水、油、薬品などの液体が内部に入らないようにしてください。 事故や火災、感電の原因になります。 万一、発煙や異臭などの異常が起きた場合は、直ちに使用を中止してください。事故や火災、感電の原因となります。
⚠ 注意	・ 指定の無線モジュール以外には使用しない。 電波法による申請時に使用できるアンテナを届けています。これ以外のアンテナを使用すると、電波法による処罰の対象となります。 ・ アンテナを人間や動物に向けない。 接触すると怪我などの原因になります。 ・ 使用、保管上の注意 高温多湿の場所、長時間直射日光の当たる場所での使用、保管は避けてください。故障の原因となります。 ・ 設置場所の注意 振動や衝撃の加わりやすい場所、腐食性ガス雰囲気での使用や保管は避けてください。故障の原因になります。 ・ 子供の手の届くところに置かないでください。 思わぬ事故の原因となります。

１－３．電波に関する留意点

１）本製品を使用する機器やシステムの安全対策
電波の性質上、本製品の通信距離内においても、他の機器からのノイズや電波反射によるマルチパスなどによって、通信不能となる場合があります。安全上、通信不能となっても問題が発生しないよう十分に考慮してご使用ください。

２）室内や周囲に障害物がある環境
電波の反射によるデッドポイントが発生して、通信不能となる場合があります。
920MHz の場合、送信機または受信機の位置を 5～10cm 程度移動させると、通信可能になることがあります。

３）使用形態
電波法の規定により、送信モジュールの分解、改造は禁止されています。また製品ラベルがないものも使用禁止となっていますので、ラベルをはがしたりせずにそのままご使用ください。
本製品以外のアンテナは電波法の認証を取得していないので、そのまま使用すると処罰の対象になります。ご使用を検討される際は弊社までご相談ください。

１－４．使用上の注意点

１）本製品は故障・誤動作が人命に関わる機器などの、高度な信頼性が要求される用途には対応していません。高度な信頼性が必要な機器には使用しないでください。

２）本製品を、医療機器やその周辺、航空機器や航空機内などでは、使用しないでください。

３）本製品は、予告なく変更される場合や製造中止となる場合があります。

４）取扱説明書の内容は予告なく変更される場合があります。

３．各部の名称

（１）アンテナ　　（２）接続ケーブル

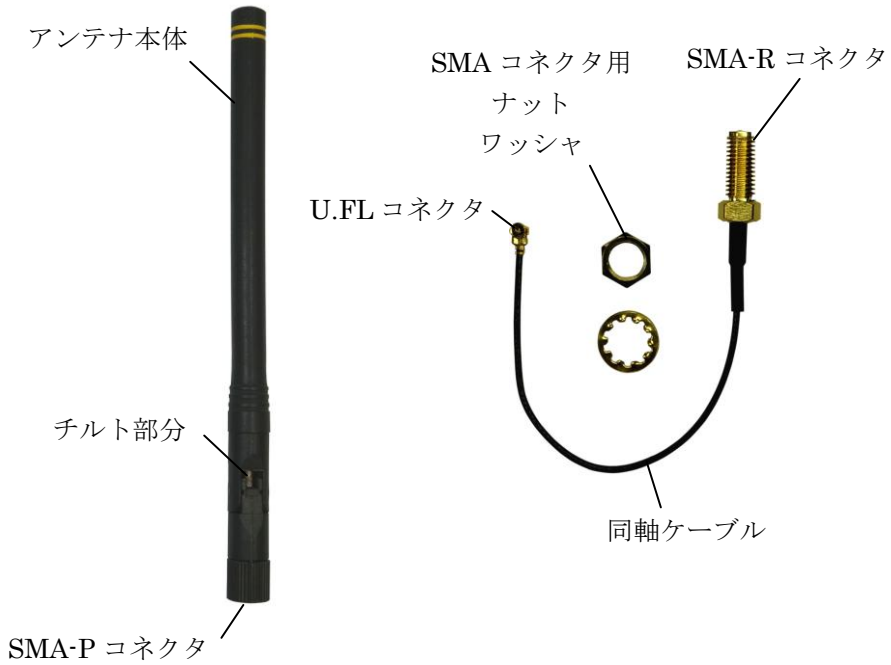

図１　各部の名称

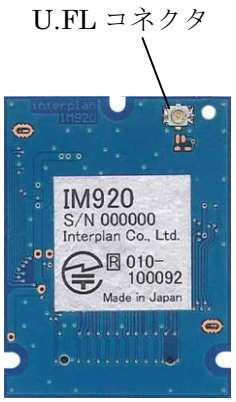

図２　IM920XT
無線モジュール裏面

４．使用方法

４－１．筐体への取り付け

接続ケーブルの SMA-R コネクタを筐体に取り付けます。付属のワッシャとナットを使い、しっかり固定してください。

４－２．無線モジュールへの接続

接続ケーブルの U.FL コネクタを無線モジュール（IM920XT）の U.FL コネクタに接続します。このときは下記のことに注意してください。

・挿入時

モジュール側に接続ケーブル側のコネクタを軽く押さえて位置合わせし、垂直に力を加えて押し込んでください。ケーブルの向きは自由です。

・抜くとき

コネクタの金属部分を持ち、垂直に持ち上げて抜いてください。無理に引き抜いたり、こじるとコネクタが破損したり、断線の原因になりますのでご注意ください。

・その他

同軸ケーブルに無理な力を加えたり、筐体に挟み込まないでください。抜き差しできる回数（寿命）は 30 回です。回数が多いと接触が劣化し、通信距離に影響が出る可能性があります。できるだけ抜き差ししないことをお勧めします。

図３
接続ケーブル装着状態

４－３．アンテナの取り付け

筐体に取り付けた SMA-R コネクタに、アンテナの SMA-P コネクタをねじ込んで取り付けます。
アンテナはチルト部分で傾けたり、回転できますので相手側と電波がよく伝わるように調整できます。指向性や電波の面（偏波面）が合っていないと、通信距離や品質が著しく低下しますのでご注意ください。

４－４．指向性について

このアンテナは図 4 のように垂直にしたとき、上から見て 360°は同じ強さ（無指向性）、立体的には少し丸みを帯びたドーナツのように電波が放射されます。上下方向は、図４右側のように弱くなります。もし通信相手が上下になるときは、両方のアンテナを横（水平偏波）にすると効果的です。

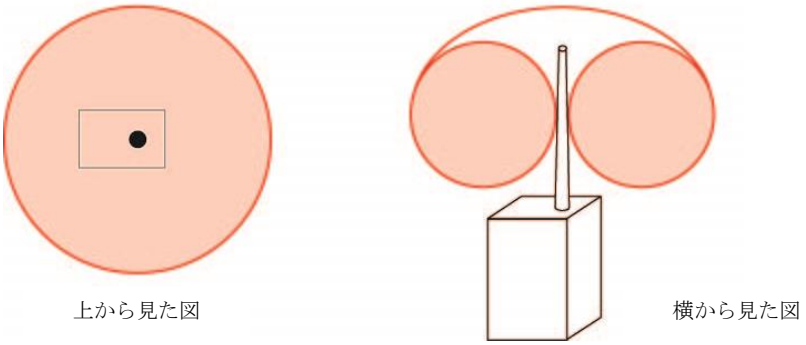

図４　アンテナの指向性

４－５．電波の面について

アンテナの設置方向で偏波面（電波の面）が決まります。電波は波で、波の高さ方向が垂直のとき垂直偏波、水平のときは水平偏波と呼びます。通信する相手方と同じ偏波にしないと、通信距離や通信品質が低下しますのでご注意ください。

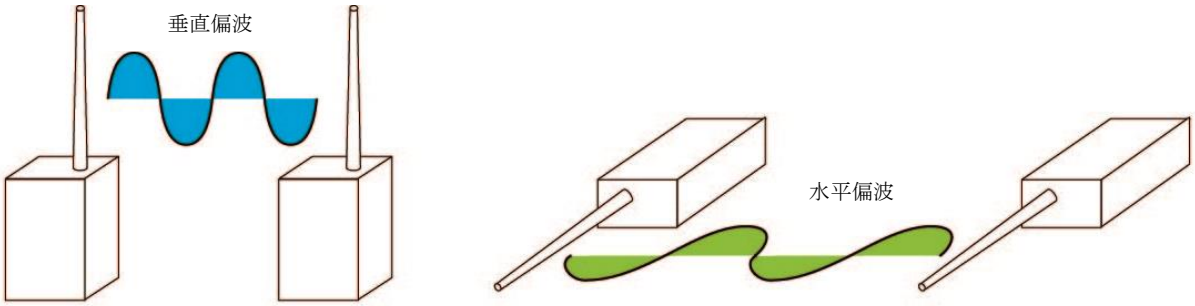

図５　アンテナの状態と偏波面

４－６．上手な使い方

アンテナは電波の出入り口で、周囲の影響を受けやすいデリケートですが重要な部品です。ちょっとしたことで通信距離や通信品質が低下することがありますので気をつけてください。

１）他の無線機器のアンテナからできるだけ離してください。
２）アンテナが壁や窓などの金属物、地面に近いと性能が低下します。できるだけ離してください。
３）アンテナ及び接続ケーブルは防水ではありません。屋外や水分が多い環境でお使いになるときは、防水対策を行ってください。
４）アンテナ本体に金属製のテープやラベルを貼り付けないでください。
５）コネクタや接続部分には必要以上の力を加えてないでください。
６）接続ケーブルやアンテナの取り付け時には、必ず無線モジュールの電源を切ってください。

５．主な仕様

５－１．アンテナ

外形寸法	142mm×φ10mm
チルト角度	最大 90°
ピークゲイン	1.9dBi
定格インピーダンス	50Ω
コネクタ	SMA-P
使用温度範囲	-30～80℃（結露・凍結なきこと）

５－２．接続ケーブル

使用コネクタ	SMA-R、U.FL
同軸ケーブル外径	1.13mm
ケーブル長	約 95mm
定格インピーダンス	50Ω

６．免責事項

・ 火災、地震などの自然災害、第三者による行為、その他の事故、使用者の故意または過失、誤用、その他の異常な条件下での使用により発生した損害に関しましては、当社は一切責任を負いません。

・ 本製品の使用または使用不能から生ずる付随的な損害（事業利益の損失、事業の中断など）に関して、当社は一切責任を負いません。

・ 取扱説明書で説明された以外の使い方で生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。

７．改定履歴

初版制定　2014 年 11 月 25 日

以上